

RECEIVED

NTR: 03234.0016CN1

JAN 03 2007
PEKSUNG INTELLECTUAL PROPERTY LTD.

北京北翔知识产权代理有限公司

908 Shining Tower, 35 Xueyuan Road, Haidian District, Beijing 100083, China

NEEDLE & ROSENBERG

Tel: 86-10-82311199 Fax: 86-10-82311780; 86-10-82311782 Email: mail@peksung.com

NEEDLE & ROSENBERG
SUITE 1000
999 PEACHTREE STREET
ATLANTA, GEORGIA 30309-3915
USA 美国

Fax No.: 001-678 420 9301

Fax and Mail

Date: December 19, 2006

ATTN: MR. MITCHELL A. KATZ

Re: Chinese Patent Application for Invention No. 03811770.3
In the name of COLUMBIAN CHEMICALS COMPANY
Title: PROTON CONDUCTIVE CARBON MATERIAL
Your Ref.: 03234.0016CN1
Our Ref.: CP1040102

Dear Mr. Katz,

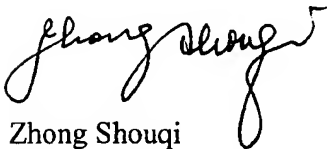
Thank you for your letter of December 1, 2006, instructing us to respond to the office action.

In accordance with your instructions, we prepared and duly filed a response to the office action. In the response, we have deleted the expressions "plurality of", "about" ("approximately"), and "with enhanced electronic and protonic conductivity" from the claim, for compliance with our local practice. We have also introduced the technical feature recited in claim 15 into the description, so as to provide support for this claim.

To complete your file, enclosed please find the papers as filed, including the observations, the amended claims, and the amended portion of the description, together with a make-up version and a clean version of the amended claims in English. Also enclosed is our debit note.

We shall keep you informed of any further developments of the application. If you have any questions, please feel free to let us know.

Very truly yours,



Zhong Shouqi

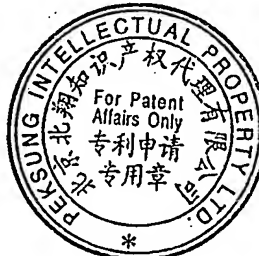
Encl.

MAKIKUNIHAS
Needle & Rosenberg
By fcc DOCKETED Date 1/3/07
Reviewed _____ Name/Date _____

意见陈述书

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

CP1040102

① 专 利 或 中 请 利	申请号或专利号 03811770.3		申请日 2003 年 05 月 23 日	
	发明创造名称 质子导电性碳材料			
	当事人	<input checked="" type="checkbox"/> 申请人或专利权人 <input type="checkbox"/>	哥伦比亚化学公司	
②				
对专利局 2006 年 08 月 04 日		作出的上述		<input type="checkbox"/> 专利申请 <input type="checkbox"/> 专 利 的
<u>第一次审查意见</u> 通知书，陈述意见如下：				
<p style="text-align: center;">详见附页</p> <div style="text-align: right; margin-top: 100px;">共 3 页</div>				
③ 附件清单				
权利要求书替换页，3 页； 权利要求书替换页修改手稿，3 页； 说明书替换页第 13 页，1 页； 说明书替换页第 13 页修改手稿，1 页。				
④ 当事人或代理机构签章		⑤ 专利局处理意见		
				

意见陈述书正文

申请人已经仔细阅读了第一次审查意见通知书,在此基础上,对权利要求 4~6、8、9、13、15~18、23~25、39 及 42 进行了修改,同时基于权利要求 15 对说明书第 13 页作了修改。具体修改详见随附修订格式的权利要求书和说明书。

申请人相信,本次修改没有引入新的内容,符合专利法第 33 条的规定。并且,申请人认为,修改后的权利要求能够满足授权的要求。具体理由如下,其中编号对应于审查员所使用的编号:

(一) 各权利要求的创造性

审查员认为权利要求 1 所要求保护的技术方案相对于对比文件 1 (US5993996A, 以下简称 D1) 不具备创造性。对此,申请人认为: D1 既未公开权利要求 1 的技术方案,也没有给出有关该技术方案的技术启示。以下将详细说明这一点。

首先,权利要求 1 请求保护包括磺化的含碳颗粒材料的燃料电池或电池设备;而 D1 涉及可在超级电容器中用作电极的碳块。D1 既没有教导或公开磺化的碳材料可用在燃料电池或电池设备中,也不存在将碳块用于燃料电池或电池设备的技术启示。

其次,权利要求 1 的磺化的含碳颗粒材料与 D1 所公开的碳材料具有完全不同的功能。权利要求 1 的材料赋予燃料电池或电池设备的电极以电子导电性和质子导电性;而 D1 所公开的材料旨在提高电容器电极的假电容。因此,本领域的普通技术人员无法得到将 D1 的材料用于燃料电池或电池设备的启示。

再次, D1 使用聚合物粉末形成碳网络,将颗粒熔化为多孔碳块(参见 D1, 第 3 栏, 第 5 行)。在 D1 中,可碳化的粘合剂用于将颗粒粘合到一起。D1 所公开的粉末材料被描述为形成“连续结构”(参见 D1, 第 5 栏, 第 63 行)。而权利要求 1 所使用的材料根据说明书的定义为“分散颗粒”(说明书第 11 页, 第 5 行)。

最后, D1 公开了粉末材料的形成,但是该粉末材料被设计成旨在赋予超级电容器的电极以高的电容。而这样的高电容不是本发明所需的,并且对权利要求 1 的燃料电池或电池设备而言可能是有害的。

因此,申请人认为权利要求 1 的技术方案未在 D1 中教导,并且 D1 中也不存在有关的技术启示。综上所述,权利要求 1 相对于 D1 具备专利法第 22 条第 3 款所规定的创造性。

在权利要求 1 具有创造性的情况下,申请人认为其从属权利要求 2、3、8~28 也应具有专利法第 22 条第 3 款所规定的创造性。

同理,申请人认为独立权利要求 29、33、34、39 和 42 具备专利法 22 条第 3 款所规定的创造性。并且,在这些独立权利要求具备创造性的情况下,其相应的从属权利要求 30~32、35~38、40~41 也应具备专利法 22 条第 3 款所规定的创造性。

(二) 关于各权利要求的“清楚”

审查员认为权利要求 1 的主题不清楚。申请人认为“燃料电池”是一种能量转化装置，而“电池设备”是一种能量储存装置，“燃料电池”不储存电荷，不属于电池设备的一种。并且，燃料电池与电池中发生的电化学过程完全不同。因此，申请人相信权利要求 1 的主题是清楚的，符合专利法实施细则第 20 条第 1 款的规定。当然，如果审查员认为有其他的方式能够表达上述区别而不影响权利要求 1 的保护范围，申请人将愿意作进一步的修改。

在权利要求 4 中，申请人已将“大量”删除。

在权利要求 4~6、8、9、15~18、23~25 中，申请人已将“约”删除。

在权利要求 13 中，申请人已将“取代的导电聚合物”改为“取代的前述导电聚合物”。

在权利要求 8、9、15~18、23~25 中，申请人已将权利要求百分比改为“重量百分比”（参见说明书第 9 页，第 7~8 行）；在权利要求 15 中，将百分比改为“原子百分比”（该数据为 X 射线光电子光谱数据，因此应为原子百分比）。

在权利要求 39 中，申请人已将“电子和质子传导率更高的”删除。

在权利要求 42 中，申请人已将其主题改为“组合物”。

综上所述，申请人认为，修改后的权利要求书已经不存在第一次审查意见通知书所指出的问题。恳请审查员在新的权利要求书和说明书的基础上对本申请继续进行审查。如果审查员认为本申请还有其他不符合专利法及其实施细则规定之处，也请给予申请人进一步修改或陈述意见的机会。

权 利 要 求 书

1. 一种燃料电池或电池设备, 包括磺化的含碳颗粒材料。
2. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于含碳材料包括炭黑。
- 5 3. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于含碳材料包括石墨、纳米碳、富勒分子、富勒分子材料, 细分散的碳或其混合物。
4. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于磺化的含碳材料包括通式为 $-SO_3M$ 的表面结合的磺化取代基, 其中 M 是氢或阳离子类, 并且, 相对于含碳材料的总表面原子浓度, 表面结合的 SO_3M 部分中存在的硫的表面原子浓度通过 XPS 测量, 高于或等于 0.25 %。
- 10 5. 根据权利要求 4 的设备, 其特征在于硫的表面原子浓度在 0.25 % ~ 5.0 % 的范围内。
6. 根据权利要求 4 的设备, 其特征在于硫的表面原子浓度在 0.35 % ~ 5.0 % 的范围内。
- 15 7. 根据权利要求 4 的设备, 其特征在于 M 是钠、钾、锂或铵的阳离子类。
8. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于含碳材料低于组合物的 98 重量 %。
9. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于含碳材料为组合物的 50 重量 % ~ 80 重量 %。
- 20 10. 根据权利要求 1 的设备, 还包括导电聚合物。
11. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物含有杂原子。
12. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物包括聚苯胺、聚吡咯、聚呋喃、聚噻吩或其混合物。
- 25 13. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物包括聚苯胺、聚吡咯、聚呋喃、聚噻吩、聚对苯醚、聚对苯硫醚、取代的前述导电聚合物或其混合物。
14. 根据权利要求 11 的设备, 其特征在于杂原子为 N、O 或 S。
15. 根据权利要求 11 的设备, 其特征在于杂原子根据 XPS 数据为组合物的 0.2 原子 % ~ 15 原子 %。
- 30 16. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物为组合物的高于 0 重量 % ~ 100 重量 %。

17. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物为组合物的 2 重量% ~ 50 重量%。

18. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物为组合物的 20 重量% ~ 50 重量%。

5 19. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于聚合物接枝到磺化的含碳颗粒材料上。

20. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于聚合物涂覆在磺化的含碳材料上。

21. 根据权利要求 1 或 10 的设备, 还包括金属。

10 22. 根据权利要求 21 的设备, 其特征在于金属包括铂。

23. 根据权利要求 21 的设备, 其特征在于组合物的 2 重量% ~ 80 重量%是金属。

24. 根据权利要求 21 的设备, 其特征在于组合物的 2 重量% ~ 60 重量%是金属。

15 25. 根据权利要求 21 的设备, 其特征在于组合物的 20 重量% ~ 40 重量%是金属。

26. 根据权利要求 21 的设备, 其特征在于金属均匀分布在材料表面。

27. 根据权利要求 1 的设备, 还包括电解质膜。

28. 根据权利要求 27 的设备, 其特征在于电解质膜是 Nafion®。

20 29. 一种燃料电池, 包括阳极、阴极和质子交换膜, 其中阳极和/或阴极包括一种组合物, 所述组合物包括磺化的含碳颗粒材料。

30. 根据权利要求 29 的燃料电池, 其中所述组合物还包括导电聚合物。

31. 根据权利要求 30 的燃料电池, 其中所述组合物还包括金属。

25 32. 根据权利要求 31 的燃料电池, 其中金属包括铂。

33. 电容器设备, 包括一种组合物, 所述组合物包括
磺化的含碳颗粒材料; 和
导电聚合物。

30 34. 一种组合物, 包括
磺化的含碳颗粒材料; 和
导电聚合物。

35. 根据权利要求 34 的组合物, 还包括金属。

36. 根据权利要求 35 的组合物，其中金属包括铂。
37. 根据权利要求 34 的组合物，其中含碳材料包括碳黑。
38. 根据权利要求 34 的组合物，其中含碳材料包括石墨、纳米碳、富勒分子、富勒分子材料，细分散的碳或其混合物。
- 5 39. 一种制备含碳颗粒材料组合物的方法，包括
对含碳颗粒材料进行磺化，然后
将导电聚合物涂覆到磺化的含碳颗粒材料上、将导电聚合物与磺化的含碳颗粒材料混合，或者将导电聚合物接枝到磺化的含碳颗粒材料。
40. 根据权利要求 39 的方法，其特征在于含碳材料包括石墨、纳米
- 10 碳、富勒分子、富勒分子材料、细分散的碳或其混合物。
41. 根据权利要求 39 的方法，其特征在于含碳材料包括炭黑。
42. 组合物，由权利要求 39 的方法制得。

27、30、32、35、37、40、42、45、47、48或49%。导电聚合物可为本发明组合物的约20重量%~约50重量%，例如约22、24、25、30、35、40、45、47或48%。

5 本发明组合物还可含有金属。金属将在后面描述。金属可为组合物的约2重量%~约80重量%，例如约3、5、7、8、10、12、13、15、17、20、22、25、27、30、32、35、37、40、42、45、47、50、52、55、57、60、62、65、67、70、72、75或78%。金属可为组合物的约2重量%~约60重量%，例如约5、7、10、12、15、20、25、30、35、40、45、50、55或57%。金属可为组合物的约20%~约40
10 %，例如约22、25、30、35或38%。金属可分布在组合物的表面上。

根据XPS数据，组合物的杂原子含量为0.2原子%~15原子%。
磺化的含碳材料

含碳材料可为电子传导性碳的任何颗粒状的基本含碳的材料，并且其表面积“合理地高(reasonably high)”。例如，可使用炭黑、石
15 墨、纳米碳(nanocarbon)、富勒分子(fullerenes)、富勒分子材料(fullerenic material)、细分散的碳或其混合物。

炭黑

含碳材料可为炭黑。本发明炭黑的选择不关键。任何炭黑均可用于本发明。可使用表面积(氮气表面积, NSA)为约200~约1000m²/g
20 的炭黑，例如表面积为约200、220、240、250、300、350、400、450、500、550、600、650、700、750、800、850或950m²/g。特别地，可使用表面积为240m²/g(NSA, ASTM D6556)的炭黑。优选的是，炭黑的粒度对金属分散有效。优选的是，炭黑的结构对气体扩散有效。

25 磺化的炭黑可为本发明组合物的高于约0重量%~约100重量%，例如约2、5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95、96或97%。磺化的炭黑可为组合物的约1重量%~约90重量%，例如约2、5、10、12、15、17、20、22、25、27、30、32、35、37、40、42、45、47、50、52、55、57、60、62、
30 65、67、70、72、75、77、80、82、85、87或88%。磺化的炭黑可为组合物的约40重量%~约90重量%，例如约41、44、46、50、51、54、56、60、61、64、66、70、71、74、76、80、81、84、86或89

权 利 要 求 书

1. 一种燃料电池或电池设备, 包括磺化的含碳颗粒材料。
2. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于含碳材料包括炭黑。
- 5 3. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于含碳材料包括石墨、纳米碳、富勒分子、富勒分子材料, 细分散的碳或其混合物。
4. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于磺化的含碳材料包括通式为 $-SO_3M$ 的表面结合的磺化取代基, 其中 M 是氢或阳离子类, 并且, 相对于含碳材料的总表面原子浓度, 表面结合的 SO_3M 部分中存在的硫的表面原子浓度通过 XPS 测量, 高于或等于 0.25%。
- 10 5. 根据权利要求 4 的设备, 其特征在于硫的表面原子浓度在 0.25% ~ 5.0% 的范围内。
6. 根据权利要求 4 的设备, 其特征在于硫的表面原子浓度在 0.35% ~ 5.0% 的范围内。
- 15 7. 根据权利要求 4 的设备, 其特征在于 M 是钠、钾、锂或铵的阳离子类。
8. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于含碳材料低于组合物的 98 重量%。
9. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于含碳材料为组合物的 50 重量% ~ 80 重量%。
- 20 10. 根据权利要求 1 的设备, 还包括导电聚合物。
11. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物含有杂原子。
12. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物包括聚苯胺、聚吡咯、聚呋喃、聚噻吩或其混合物。
- 25 13. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物包括聚苯胺、聚吡咯、聚呋喃、聚噻吩、聚对苯醚、聚对苯硫醚、取代的前述导电聚合物或其混合物。
14. 根据权利要求 11 的设备, 其特征在于杂原子为 N、O 或 S。
15. 根据权利要求 11 的设备, 其特征在于杂原子根据 XPS 数据为组合物的 0.2 原子% ~ 15 原子%。
- 30 16. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物为组合物的高于 0 重量% ~ 100 重量%。

删除的内容: 大量

删除的内容: 约

删除的内容: 约

删除的内容: 约

删除的内容: 约

删除的内容: 约

删除的内容: 约

删除的内容: 约

删除的内容: 约

删除的内容: 约

删除的内容: 约

删除的内容: 约

删除的内容: 约

17. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物为组合物的 2 重量% ~ 50 重量%.
18. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于导电聚合物为组合物的 20 重量% ~ 50 重量%.
- 5 19. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于聚合物接枝到磺化的含碳颗粒材料上。
20. 根据权利要求 10 的设备, 其特征在于聚合物涂覆在磺化的含碳材料上。
21. 根据权利要求 1 或 10 的设备, 还包括金属。
- 10 22. 根据权利要求 21 的设备, 其特征在于金属包括铂。
23. 根据权利要求 21 的设备, 其特征在于组合物的 2 重量% ~ 80 重量% 是金属。
24. 根据权利要求 21 的设备, 其特征在于组合物的 2 重量% ~ 60 重量% 是金属。
- 15 25. 根据权利要求 21 的设备, 其特征在于组合物的 20 重量% ~ 40 重量% 是金属。
26. 根据权利要求 21 的设备, 其特征在于金属均匀分布在材料表面。
27. 根据权利要求 1 的设备, 还包括电解质膜。
28. 根据权利要求 27 的设备, 其特征在于电解质膜是 Nafion®。
- 20 29. 一种燃料电池, 包括阳极、阴极和质子交换膜, 其中阳极和/或阴极包括一种组合物, 所述组合物包括磺化的含碳颗粒材料。
30. 根据权利要求 29 的燃料电池, 其中所述组合物还包括导电聚合物。
31. 根据权利要求 30 的燃料电池, 其中所述组合物还包括金属。
- 25 32. 根据权利要求 31 的燃料电池, 其中金属包括铂。
33. 电容器设备, 包括一种组合物, 所述组合物包括磺化的含碳颗粒材料; 和导电聚合物。
34. 一种组合物, 包括磺化的含碳颗粒材料; 和导电聚合物。
- 30 35. 根据权利要求 34 的组合物, 还包括金属。

删除的内容: 均

删除的内容: 均

删除的内容: 均

删除的内容: 均

删除的内容: 均

删除的内容: 均

删除的内容: 均

删除的内容: 均

删除的内容: 均

删除的内容: 均

36. 根据权利要求 35 的组合物，其中金属包括铂。

37. 根据权利要求 34 的组合物，其中含碳材料包括炭黑。

38. 根据权利要求 34 的组合物，其中含碳材料包括石墨、纳米碳、富勒分子、富勒分子材料，细分散的碳或其混合物。

5 | 39. 一种制备含碳颗粒材料组合物的方法，包括

对含碳颗粒材料进行磺化，然后

将导电聚合物涂覆到磺化的含碳颗粒材料上、将导电聚合物与磺化的含碳颗粒材料混合，或者将导电聚合物接枝到磺化的含碳颗粒材料。

10 | 40. 根据权利要求 39 的方法，其特征在于含碳材料包括石墨、纳米碳、富勒分子、富勒分子材料、细分散的碳或其混合物。

41. 根据权利要求 39 的方法，其特征在于含碳材料包括炭黑。

42. 组合物，由权利要求 39 的方法制得。

删除的内容：电子和质子传导率更高的

删除的内容：产品

27、30、32、35、37、40、42、45、47、48或49%。导电聚合物可为本发明组合物的约20重量%~约50重量%，例如约22、24、25、30、35、40、45、47或48%。

5 本发明组合物还可含有金属。金属将在后面描述。金属可为组合物的约2重量%~约80重量%，例如约3、5、7、8、10、12、13、15、17、20、22、25、27、30、32、35、37、40、42、45、47、50、52、55、57、60、62、65、67、70、72、75或78%。金属可为组合物的约2重量%~约60重量%，例如约5、7、10、12、15、20、25、30、35、40、45、50、55或57%。金属可为组合物的约20%~约40%
10 | %，例如约22、25、30、35或38%。金属可分布在组合物的表面上。

根据XPS数据，组合物的杂原子含量为0.2原子%~15原子%。

删除的内容：

磺化的含碳材料

15 含碳材料可为电子传导性碳的任何颗粒状的基本含碳的材料，并且其表面积“合理地高(reasonably high)”。例如，可使用炭黑、石墨、纳米碳(nanocarbon)、富勒分子(fullerenes)、富勒分子材料(fullerenic material)、细分散的碳或其混合物。

炭黑

20 含碳材料可为炭黑。本发明炭黑的选择不关键。任何炭黑均可用于本发明。可使用表面积(氮气表面积, NSA)为约200~约1000m²/g的炭黑，例如表面积为约200、220、240、250、300、350、400、450、500、550、600、650、700、750、800、850或950m²/g。特别地，可使用表面积为240m²/g(NSA, ASTM D6556)的炭黑。优选的是，炭黑的粒度对金属分散有效。优选的是，炭黑的结构对气体扩散有效。

25 磺化的炭黑可为本发明组合物的高于约0重量%~约100重量%，例如约2、5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95、96或97%。磺化的炭黑可为组合物的约1重量%~约90重量%，例如约2、5、10、12、15、17、20、22、25、27、30、32、35、37、40、42、45、47、50、52、55、57、60、62、
30 65、67、70、72、75、77、80、82、85、87或88%。磺化的炭黑可为组合物的约40重量%~约90重量%，例如约41、44、46、50、51、54、56、60、61、64、66、70、71、74、76、80、81、84、86或89

What is claimed is:

1. A fuel cell or battery device comprising a sulfonated particulate carbonaceous material.
2. The device of claim 1, wherein the carbonaceous material comprises carbon black.
3. The device of claim 1, wherein the carbonaceous material comprises graphite, nanocarbon, fullerene, fullerenic material, finely divided carbon, or a mixture thereof.
4. The device of claim 1, wherein the sulfonated carbonaceous material comprises a sulfonate substituent of the general formula $-\text{SO}_3\text{M}$ surface-bonded thereto, wherein M is hydrogen or a cationic species, and wherein the surface atomic concentration of sulfur present within the surface bonded SO_3M moieties, measured by XPS, is greater than or equal to 0.25% relative to the total surface atomic concentration of the carbonaceous material.
5. The device of claim 4, wherein the surface atomic concentration of the sulfur is in the range of from 0.25% to 5.0%.
6. The device of claim 4, wherein the surface atomic concentration of the sulfur is in the range of from 0.35% to 5.0%.
7. The device of claim 4, wherein M is a cationic species of sodium, potassium, lithium, or ammonium.
8. The device of claim 1, wherein the carbonaceous material is less than 98 wt% of the composition.
9. The device of claim 1, wherein the carbonaceous material is 50 wt% to 80 wt% of the composition.
10. The device of claim 1, further comprising a conducting polymer.
11. The device of claim 10, wherein the conducting polymer contains a hetero atom.
12. The device of claim 10, wherein the conducting polymer comprises polyaniline, polypyrrole, polyfuran, polythiophene, or a mixture thereof.
13. The device of claim 10, wherein the conducting polymer comprises polyaniline, polypyrrole, polyfuran, polythiophene, poly(p-phenylene-oxide), poly(p-phenylene-sulfide), a substituted conducting polymer thereof, or a mixture thereof.
14. The device of claim 11, wherein the hetero atom is N, O, or S.

15. The device of claim 11, wherein the hetero atoms are 0.2 to 15% by atom of the composition according to XPS data.
16. The device of claim 10, wherein the conducting polymer is greater than 0 wt % and less than 100 wt % of the composition.
17. The device of claim 10, wherein the conducting polymer is about 2 wt % to about 50 wt % of the composition.
18. The device of claim 10, wherein the conducting polymer is about 20 wt % to about 50 wt % of the composition.
19. The device of claim 10, wherein the polymer is grafted to the particulate sulfonated carbonaceous material.
20. The device of claim 10, wherein the polymer coats the sulfonated carbonaceous material.
21. The device of claims 1 or 10, further comprising a metal.
22. The device of claim 21, wherein the metal comprises platinum.
23. The device of claim 21, wherein 2 wt % to 80 wt % of the composition is the metal.
24. The device of claim 21, wherein 2 wt % to 60 wt % of the composition is the metal.
25. The device of claim 21, wherein 20 wt % to 40 wt % of the composition is the metal.
26. The device of claim 21, wherein the metal is uniformly distributed on the surface of the material.
27. The device of claim 1, further comprising an electrolyte membrane.
28. The device of claim 27, wherein the electrolyte membrane is Nafion®.
29. A fuel cell comprising an anode, a cathode, and a proton exchange membrane, wherein the anode and/or cathode comprises a composition comprising a sulfonated particulate carbonaceous material.
30. The fuel cell of claim 29, wherein the composition further comprises a conducting polymer.
31. The fuel cell of claim 30, wherein the composition further comprises a metal.
32. The fuel cell of claim 31, wherein the metal comprises platinum.
33. A capacitor device comprising a composition comprising a sulfonated particulate carbonaceous material, and a conducting polymer.

34. A composition comprising
a sulfonated particulate carbonaceous material, and
a conducting polymer.
35. The composition of claim 34, further comprising a metal.
36. The composition of claim 35, wherein the metal comprises platinum.
37. The composition of claim 34, wherein the carbonaceous material comprises carbon black.
38. The composition of claim 34, wherein the carbonaceous material comprises graphite, nanocarbon, fullerene, fullerenic material, finely divided carbon, or a mixture thereof.
39. A method for preparing a particulate carbonaceous material composition comprising sulfonating a particulate carbonaceous material and then
coating a conducting polymer on, mixing a conducting polymer with, or grafting a
conducting polymer to the sulfonated particulate carbonaceous material.
40. The method of claim 39, wherein the carbonaceous material comprises graphite, nanocarbon, fullerene, fullerenic material, finely divided carbon, or a mixture thereof.
41. The method of claim 39, wherein the carbonaceous material comprises carbon black.
42. The composition produced by the method of claim 39.

What is claimed is:

1. A fuel cell or battery device comprising a sulfonated particulate carbonaceous material.
2. The device of claim 1, wherein the carbonaceous material comprises carbon black.
3. The device of claim 1, wherein the carbonaceous material comprises graphite, nanocarbon, fullerene, fullerenic material, finely divided carbon, or a mixture thereof.
4. The device of claim 1, wherein the sulfonated carbonaceous material comprises a ~~plurality of~~ sulfonate substituents of the general formula $-\text{SO}_3\text{M}$ surface-bonded thereto, wherein M is hydrogen or a cationic species, and wherein the surface atomic concentration of sulfur present within the surface bonded SO_3M moieties, measured by XPS, is greater than or equal to ~~approximately~~ 0.25% relative to the total surface atomic concentration of the carbonaceous material.
5. The device of claim 4, wherein the surface atomic concentration of the sulfur is in the range of from ~~about~~ 0.25% to ~~about~~ 5.0%.
6. The device of claim 4, wherein the surface atomic concentration of the sulfur is in the range of from ~~about~~ 0.35% to ~~about~~ 5.0%.
7. The device of claim 4, wherein M is a cationic species of sodium, potassium, lithium, or ammonium.
8. The device of claim 1, wherein the carbonaceous material is less than ~~about~~ 98 wt% of the composition.
9. The device of claim 1, wherein the carbonaceous material is ~~about~~ 50 wt% to ~~about~~ 80 wt% of the composition.
10. The device of claim 1, further comprising a conducting polymer.
11. The device of claim 10, wherein the conducting polymer contains a hetero atom.
12. The device of claim 10, wherein the conducting polymer comprises polyaniline, polypyrrole, polyfuran, polythiophene, or a mixture thereof.
13. The device of claim 10, wherein the conducting polymer comprises polyaniline, polypyrrole, polyfuran, polythiophene, poly(p-phenylene-oxide), poly(p-phenylene-sulfide), a substituted conducting polymer thereof, or a mixture thereof.
14. The device of claim 11, wherein the hetero atom is N, O, or S.

15. The device of claim 11, wherein the hetero atoms are ~~about~~ 0.2 to ~~about~~ 15% by atom of the composition according to XPS data.
16. The device of claim 10, wherein the conducting polymer is greater than ~~about~~ 0 wt % and less than ~~about~~ 100 wt % of the composition.
17. The device of claim 10, wherein the conducting polymer is about 2 wt % to about 50 wt % of the composition.
18. The device of claim 10, wherein the conducting polymer is about 20 wt % to about 50 wt % of the composition.
19. The device of claim 10, wherein the polymer is grafted to the particulate sulfonated carbonaceous material.
20. The device of claim 10, wherein the polymer coats the sulfonated carbonaceous material.
21. The device of claims 1 or 10, further comprising a metal.
22. The device of claim 21, wherein the metal comprises platinum.
23. The device of claim 21, wherein ~~about~~ 2 wt % to ~~about~~ 80 wt % of the composition is the metal.
24. The device of claim 21, wherein ~~about~~ 2 wt % to ~~about~~ 60 wt % of the composition is the metal.
25. The device of claim 21, wherein ~~about~~ 20 wt % to ~~about~~ 40 wt % of the composition is the metal.
26. The device of claim 21, wherein the metal is uniformly distributed on the surface of the material.
27. The device of claim 1, further comprising an electrolyte membrane.
28. The device of claim 27, wherein the electrolyte membrane is Nafion®.
29. A fuel cell comprising an anode, a cathode, and a proton exchange membrane, wherein the anode and/or cathode comprises a composition comprising a sulfonated particulate carbonaceous material.
30. The fuel cell of claim 29, wherein the composition further comprises a conducting polymer.
31. The fuel cell of claim 30, wherein the composition further comprises a metal.
32. The fuel cell of claim 31, wherein the metal comprises platinum.

33. A capacitor device comprising a composition comprising a sulfonated particulate carbonaceous material, and a conducting polymer.
34. A composition comprising a sulfonated particulate carbonaceous material, and a conducting polymer.
35. The composition of claim 34, further comprising a metal.
36. The composition of claim 35, wherein the metal comprises platinum.
37. The composition of claim 34, wherein the carbonaceous material comprises carbon black.
38. The composition of claim 34, wherein the carbonaceous material comprises graphite, nanocarbon, fullerene, fullerenic material, finely divided carbon, or a mixture thereof.
39. A method for preparing a particulate carbonaceous material composition ~~with enhanced electronic and protonic conductivity~~ comprising sulfonating a particulate carbonaceous material and then coating a conducting polymer on, mixing a conducting polymer with, or grafting a conducting polymer to the sulfonated particulate carbonaceous material.
40. The method of claim 39, wherein the carbonaceous material comprises graphite, nanocarbon, fullerene, fullerenic material, finely divided carbon, or a mixture thereof.
41. The method of claim 39, wherein the carbonaceous material comprises carbon black.
42. The ~~product~~ composition produced by the method of claim 39.